

**FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL HERBA
PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) DENGAN BASIS KRIM
TIPE M/A DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP
Pseudomonas aeruginosa SECARA *IN VITRO***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

**SRI LATIFAENI
K100090092**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2013**


PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**FORMULASI SEDIAAN EKSTRAK ETANOL HERBA
PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) DENGAN BASIS KRIM
TIPE M/A DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP
Pseudomonas aeruginosa SECARA *IN VITRO***

Oleh :
SRI LATIFAENI
K 100 090 092

Telah disetujui dan disahkan pada :
Hari :
Tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,


Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

Penguji I



Erindyah Retno W., M.Si., Apt. Ph. D.

Penguji II



Ratna Yuliani, M. Biotech.St.

Pembimbing Utama



DR. TN. Saifullah S., M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping



Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt.

Mahasiswa



Sri Latifaeni

**FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL HERBA
PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) DENGAN BASIS KRIM TIPE M/A
DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP
Pseudomonas aeruginosa SECARA *IN VITRO***

**FORMULATION CREAM OF ETHANOL EXTRACT OF *Euphorbia hirta* L.
WITH BASE CREAM TYPE O/W AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST
AGAINST *Pseudomonas aeruginosa***

Sri Latifaeni*. T.N. Saifullah Sulaiman, Peni Indrayudha***

*Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Achmad Yani-Tromol Pos 1, Sukoharjo 57102

** Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada

Sekip Utara, Yogyakarta 55281

ABSTRAK

Ekstrak herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) mempunyai aktivitas antibakteri, salah satunya dapat dimanfaatkan sebagai obat infeksi lanjutan terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Untuk mempermudah penggunaannya, maka dibuat ke dalam sediaan krim. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh formulasi krim ekstrak herba patikan kebo terhadap sifat fisik dan aktivitas antibakterinya terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Ekstrak herba patikan kebo didapat dari proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Krim dibuat dengan perbedaan konsentrasi ekstrak 4%, 6%, 8%, dan 10%. Krim yang didapat diuji sifat fisik (organoleptis, viskositas, pH, daya lekat, dan daya sebar) dan aktivitas antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa*. Analisis data digunakan uji anova satu jalan.

Hasil penelitian sifat fisik krim menunjukkan dengan adanya kenaikan konsentrasi ekstrak akan meningkatkan viskositas, daya lekat, dan menurunkan daya sebar krim. Uji organoleptis (bentuk, warna, dan bau), dan pH menunjukkan adanya stabilitas pada sediaan krim, sedangkan untuk viskositasnya cukup stabil selama penyimpanan. Krim dengan ekstrak patikan kebo dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona hambat berturut-turut 8,0±0,46 mm, 8,94±0,48 mm, 10,31±0,46 mm, 10,09±0,38 mm pada penambahan ekstrak 4%, 6%, 8%, dan 10%.

Kata kunci : ekstrak herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.), *Pseudomonas aeruginosa*, krim

ABSTRACT

Herb extracts of Euphorbia hirta L. has antibacterial activity which can be used as a substance against Pseudomonas aeruginosa infection. The extract was then formulated into cream form. The purpose of this studies is to determine the

effect of herb extract of cream from Euphorbia hirta to physical properties and antibacterial properties against Pseudomonas aeruginosa.

Extract was obtained from the herbs of Euphorbia hirta by maceration process with solvent etanol 96%. Cream was made with different concentrations of the extract i.e. 4%, 6%, 8%, and 10%. Cream obtained were tested for the physical properties (organoleptic, viscosity, pH, adhesion, and poer spread), and antibacterial activity Psedomonas aeruginosa. The data was analysed using one way ANOVA test.

The results showed that the increasing concentration of the extract increased the viscosity and the adhesion force of the creams, and decreased the spread ability of the creams. The creams showed stability during storage for about 1 month. Cream containing extract of Euphorbia hirta showed antibacterial against Pseudomonas aeruginosa activities with the inhibition zone of 8 ± 0.46 mm, 8.94 ± 0.48 mm, 10.31 ± 0.46 mm, 10.09 ± 0.38 mm on the concentration 4%, 6%, 8%, and 10%, respectively.

Keywords: herb extracts Euphorbia hirta, Pseudomonas aeruginosa, cream

PENDAHULUAN

Penelitian Ngemenya (2006) menunjukkan bahwa ekstrak patikan kebo dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) sebesar 2 mg/ml, dan memberikan zona hambat sebesar 7 mm. Penelitian Ogbulie *et al.*, (2007) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun patikan kebo dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 100, 150, 200, dan 250 mg/ml masing-masing dapat memberikan zona hambat sebesar 6,1; 8,2; 11,3; dan 12,1 mm. Adanya penghambatan terhadap *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan bahwa ekstrak tanaman patikan kebo mempunyai sifat antibakteri dan flavonoid yang membentuk kompleks irreversibel dengan praline kaya protein yang mengakibatkan penghambatan sintesis protein (Ibrahim *et al.*, 2012).

Meningkatnya penyakit infeksi yang bersumber dari mikroorganisme yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* antara lain adalah infeksi luka bakar (Hauser, *et al.*, 2005). Peningkatan efektivitas penggunaan ekstrak etanol tanaman patikan kebo pada kulit untuk luka bakar dapat dilakukan dengan memformulasi dalam sediaan krim basis tipe minyak dalam air (M/A). Krim umumnya mudah menyebar rata dan krim dari emulsi jenis minyak dalam air (M/A) lebih mudah dibersihkan daripada salep (Ansel, 2005).

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan krim adalah pemilihan basis krim yang cocok. Basis krim tidak boleh merusak atau menghambat aksi terapi dari obatnya dan dipilih sedemikian rupa untuk mampu melepas obatnya pada daerah yang diobati. Selain itu, basis krim perlu dipilih untuk maksud dapat membentuk lapisan film penutup atau yang dapat mudah dicuci sesuai yang diperlukan (Anief, 2002). Sediaan krim yang digunakan adalah tipe minyak dalam air (M/A) yang cocok untuk luka bakar karena mempunyai kemampuan mengabsorpsi cairan yang keluar dari dalam kulit yang terbuka. Selain itu, mudah dicuci, tidak meninggalkan bekas pada kulit atau pakaian dan menimbulkan rasa nyaman dan dingin setelah air menguap pada daerah yang digunakan (Lachman *et al.*, 1994). Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan krim ekstrak etanol tanaman patikan kebo dan uji aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Seperangkat alat untuk ekstraksi, inkubator (Mammert), oven (Maxim), laminar air flow, autoklaf (HL36AE), cawan petri, bunsen, mikropipet, ose, *spreader glass*, dan alat uji viskositas (Viskotester VT-04 RION CO. LTD).

Simplicia tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) (B2P2T2O), bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, etanol 96%, bahan untuk pembuatan krim (asam stearat, gliserin, metil paraben, propil paraben, trietanolamin, aquadest), media pertumbuhan bakteri (*Mueller hinton* dan *Brain Heart Infusion*).

Jalannya Penelitian

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) dilakukan di Laboratorium Lantai 3 Fakultas Farmasi UMS dengan menggunakan buku acuan “Flora of Java” (Backer, 1965). Tanaman diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO2T) di Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah.

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Patikan Kebo

Simplisia patikan kebo di maserasi menggunakan etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3 hari sambil sesekali diaduk, dilanjutkan dengan evaporasi, dan ekstrak kental yang dihasilkan dilakukan penguapan menggunakan *waterbath*.

3. Identifikasi Ekstrak Patikan Kebo

Pemeriksaan ekstrak patikan kebo meliputi sifat organoleptis (bau, warna, dan konsistensi), sifat fisik ekstrak (viskositas, daya lekat, dan daya sebar), dan pemeriksaan pH.

4. Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tanaman Patikan Kebo tipe M/A(*Vanishing Cream*)

Sediaan krim yang dibuat adalah krim basis minyak dalam air (M/A) dengan komposisi asam stearat, gliserin, trietanolamin, propil paraben, metil paraben, dan aquadest. Semua bahan ditimbang sebanyak yang diperlukan. Bahan yang mengandung fase minyak dileburkan di atas penangas air bersuhu 70-75°C. Fase minyak terdiri dari asam stearat dengan propil paraben sedangkan fase cair yang terdiri dari trietanolamin, gliserin, dan metil paraben dilarutkan dalam air panas. Fase minyak kemudian dipindahkan ke mortir panas dan fase cair ditambahkan lalu diaduk secara konstan hingga terbentuk massa krim. Basis krim yang sudah jadi ditambahkan dengan ekstrak etanol tanaman patikan kebo dengan berbagai konsentrasi.

5. Uji Sifat Fisik Krim

Uji sifat fisik krim antara lain pemeriksaan organoleptis (bentuk, warna, dan bau), uji viskositas, uji daya lekat, dan uji daya sebar.

6. Uji Stabilitas Krim

Sediaan krim disimpan pada suhu kamar $28 \pm 2^\circ\text{C}$ diamati selama 4 minggu. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis (bau, warna, dan bentuk), pH, dan viskositas. Uji dimulai dari minggu ke-0, ke-7, ke-14, ke-21, dan ke-28.

7. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian dilakukan menggunakan metode difusi pada media *Mueller hinton* terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Analisis Data

1. Data uji sifat fisik dianalisis dengan metode anova satu jalan.
2. Pengukuran zona hambat krim dengan mengukur diameter hambat krim terhadap *Pseudomonas aeruginosa* yang dilanjut dengan anova satu jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi dari buku “Flora of Java” karangan Backer and Van Den Brink sebagai berikut:

1b-2b-3b-4b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25a

99 Euphorbiaceae

1a-2a Euphorbia

1b-6b-9b-13b-16b-17a *Euphorbia hirta* L.

Hasil kunci determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.)

2. Pembuatan Ekstrak Patikan Kebo

Hasil maserasi 600 mg simplisia patikan kebo diperoleh ekstrak kental warna hijau pekat kehitam-hitaman sebanyak 92,64 gram, sehingga rendemen yang dihasilkan sebesar 15,44% (b/b).

3. Identifikasi Ekstrak Patikan Kebo

Hasil identifikasi ekstrak etanol tanaman patikan kebo secara organoleptis yaitu berbau khas patikan kebo, warna hijau pekat kehitam-hitaman, dan berbentuk kental sehingga sulit dituang.

Tabel 1. Sifat Fisik Ekstrak Tanaman Patikan Kebo

Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
pH	4
Viskositas (dPa-s)	900±9,13
Daya Lekat (detik)	43,50±4,20
Daya Sebar (cm)	3,68±0,13

Hasil uji sifat fisik ekstrak tanaman patikan kebo (Tabel 2) menunjukkan bahwa ekstrak memiliki pH 4 yang tidak masuk rentang pH normal kulit yaitu

antara 4,5-6,5 (Akhtar *et al.*, 2010) dan apabila ekstrak digunakan langsung pada kulit dikhawatirkan dapat mengiritasi kulit. Uji viskositas ekstrak didapatkan hasil sebesar $900 \pm 9,13$ dPa-s, hal ini disebabkan karena bentuk ekstrak yang kental dan sedikitnya kandungan air di dalam ekstrak menyebabkan ekstrak menjadi viskos.

4. Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tanaman Patikan Kebo tipe M/A(*Vanishing Cream*)

Tabel 2. Formula krim dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol tanaman patikan kebo

Nama Zat	B	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Patikan Kebo (g)	-	4	6	8	10
Asam Stearat (g)	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
Gliserin (mL)	20	20	20	20	20
Metil Paraben (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil Paraben (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Trietanolamin (mL)	2	2	2	2	2
<i>Aquadest</i> ad (mL)	100	100	100	100	100

Keterangan : Semua bahan dinyatakan dalam %b/b

B : Basis krim

F1: Krim dengan penambahan ekstrak patikan kebo 4%

F2: Krim dengan penambahan ekstrak patikan kebo 6%

F3: Krim dengan penambahan ekstrak patikan kebo 8%

F4: Krim dengan penambahan ekstrak patikan kebo 10%

Krim diformulasikan sesuai komposisi Tabel 2, dengan menimbang sebanyak bahan yang diperlukan. Bahan yang mengandung fase minyak dileburkan di atas penangas air bersuhu $70-75^{\circ}\text{C}$. Fase minyak terdiri dari asam stearat dengan propil paraben sedangkan fase cair yang terdiri dari trietanolamin, gliserin, dan metil paraben dilarutkan dalam air panas. Fase minyak kemudian dipindahkan ke mortir panas dan fase cair ditambahkan lalu diaduk secara konstan hingga terbentuk massa krim. Krim yang sudah jadi dicampur dengan ekstrak etanol tanaman patikan kebo dengan berbagai konsentrasi.

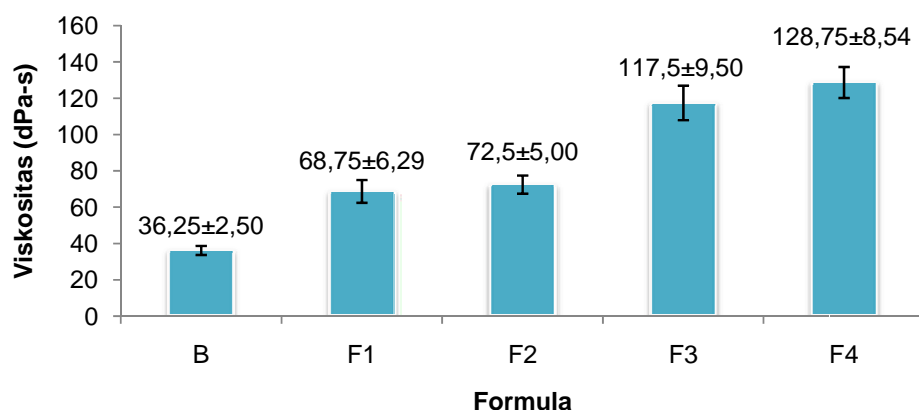
5. Uji Sifat Fisik Krim

Tabel 3. Hasil uji pemeriksaan organoleptis krim ekstrak patikan kebo

Pemeriksaan	B	F1	F2	F3	F4
Bau	Khas basis	Khas krim ekstrak	Khas krim ekstrak	Khas krim ekstrak	Khas krim ekstrak
Warna	Putih	Hijau	Hijau Pekat	Hijau Pekat	Hijau Pekat
Bentuk	Kurang kental	Kental	Kental	Kental	Kental
Ph	8	7	7	7	7

Pemeriksaan organoleptis yang diperiksa antara lain bau, warna, bentuk, dan pH (Tabel 3). Krim tanpa penambahan ekstrak (basis) memiliki bau khas dari basis tipe M/A, dengan adanya penambahan ekstrak menyebabkan adanya bau khas patikan kebo pada sediaan krim. Bau dari sediaan krim dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak maka semakin terasa bau khas dari ekstrak. Basis berwarna putih sedangkan adanya penambahan ekstrak dihasilkan krim berwarna hijau pekat. Intensitas warna dari sediaan krim akan semakin pekat dengan semakin tingginya penambahan konsentrasi ekstrak. Bentuk dari krim yang berupa kekentalan menunjukkan bahwa kekentalan basis paling rendah dibandingkan krim dengan penambahan ekstrak. Kekentalan krim semakin tinggi dengan adanya penambahan ekstrak pada sediaan basis krim.

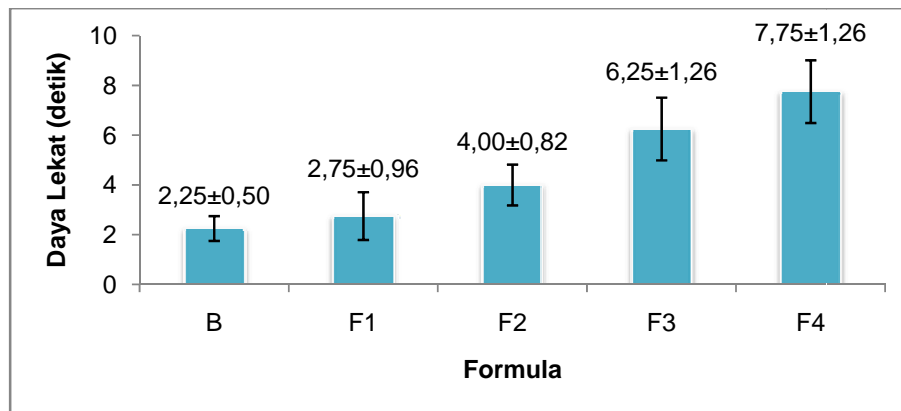
Pemeriksaan pH menunjukkan bahwa pH basis 8 dan dengan penambahan ekstrak menyebabkan pH masing-masing formula menjadi 7. pH ekstrak yang semula 4 menjadi naik seiring adanya penambahan ekstrak pada formulasi sediaan krim. Hal ini dikarenakan sifat dari asam stearat dengan penambahan trietanolamin yang dapat membentuk sabun anionik dengan pH sekitar 7-8 (Goskonda, 2009). Adanya penambahan konsentrasi ekstrak pada formula 1, 2, 3, dan 4 tidak menyebabkan adanya perubahan pH. Hal ini dimungkinkan karena stabilitas dari sabun anionik pada sediaan krim.



Gambar 1. Diagram perbedaan konsentrasi ekstrak dengan viskositas krim

Gambar 1 menunjukkan adanya kenaikan viskositas seiring penambahan ekstrak pada sediaan krim. Viskositas basis menunjukkan nilai 36,25±2,5 dPa-s,

sedangkan pada formula 1 menunjukkan nilai viskositas sebesar $68,75 \pm 6,29$ dPas. Kenaikan viskositas formula 1 ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak patikan kebo yang mempunyai viskositas $900 \pm 9,13$ dPa-s. Hal serupa juga akan menyebabkan kenaikan konsentrasi pada formula 2, 3, dan 4. Seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak pada formula dapat menyebabkan adanya kenaikan viskositas.



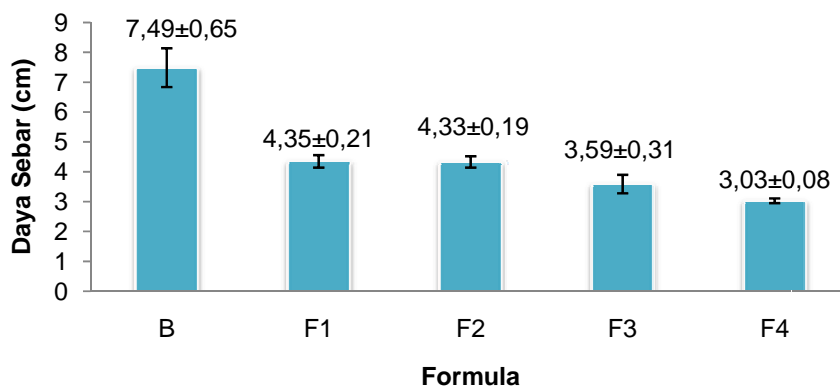
Gambar 2. Grafik hubungan konsentrasi ekstrak dengan daya melekat krim

Hasil uji daya lekat formula krim dengan kenaikan penambahan konsentrasi ekstrak menunjukkan waktu melekat krim semakin lama (Gambar 2). Basis krim memiliki daya lekat sebesar $2,25 \pm 0,50$ detik, dengan penambahan ekstrak pada formula 1 menyebabkan adanya kenaikan waktu melekat krim sebesar $2,75 \pm 0,96$ detik. Formula 2, 3, dan 4 juga menunjukkan kenaikan waktu melekat krim masing-masing memiliki daya lekat sebesar $4,00 \pm 0,82$; $6,25 \pm 1,26$; dan $7,75 \pm 1,26$ detik. Peningkatan penambahan konsentrasi ekstrak pada formula krim menyebabkan konsistensi menjadi semakin kental, sehingga daya lekat krim akan semakin lama.

Hasil uji statistik dengan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa harga signifikansi ($p\ 0,725 > 0,05$) yang berarti data terdistribusi normal. Hasil uji anova satu jalan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p\ 0,000 < 0,05$) yang menunjukkan kebermaknaan perbedaan penambahan konsentrasi ekstrak pada daya melekat krim.

Hasil daya menyebar krim dengan pemberian beban yang sama pada masing-masing formula krim menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan

konsentrasi ekstrak maka luas penyebaran krim semakin menurun (Gambar 3). Basis krim memberikan daya sebar sebesar $7,49 \pm 0,65$ cm, sedangkan pada formula 1 dengan beban yang sama menunjukkan adanya penurunan daya sebar sebesar $4,35 \pm 0,21$ cm. Hal ini juga terjadi pada formula 2, 3, dan 4 yang masing-masing memiliki daya sebar sebesar $4,33 \pm 0,19$; $3,59 \pm 0,31$; dan $3,03 \pm 0,08$ cm. Penurunan daya sebar ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak menyebabkan konsistensi krim semakin naik (kental) sehingga daya sebar krim semakin kecil.



Gambar 3. Grafik hubungan perbedaan konsentrasi ekstrak dengan daya sebar krim

Hasil uji statistik Kolmogorov-Smirnov menunjukkan harga signifikansi (p $0,725 > 0,05$) yang berarti data terdistribusi normal. Hasil uji anova satu jalan terdapat perbedaan yang signifikan (p $0,000 < 0,05$) yang menunjukkan kebermaknaan perbedaan penambahan konsentrasi ekstrak pada daya melekat krim.

6. Uji Stabilitas Krim

Berdasarkan hasil pengamatan uji stabilitas krim (Tabel 4) dapat dilihat bahwa formulasi krim tipe M/A baik formula basis maupun formula krim dengan penambahan variasi konsentrasi ekstrak memiliki bau, warna, bentuk, pH dan viskositas yang relatif stabil selama 4 minggu penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan dalam formula krim tidak mengalami penguraian dikarenakan adanya kandungan asam stearat dengan penambahan trietanolamin menghasilkan sabun anionik yang stabil pada pH 7-8 (Goskonda, 2009), dengan adanya

kombinasi propil paraben dan metil paraben yang berfungsi sebagai pengawet dan memiliki daya antimikroba. Selain itu, wadah tertutup rapat pada suhu kamar dan terhindar dari cahaya secara langsung juga dapat menjaga kestabilan krim.

Tabel 4. Hasil uji stabilitas sediaan krim pada berbagai konsentrasi ekstrak

Karakteristik	Formula	Setelah Penyimpanan Hari ke-				
		0	7	14	21	28
Bau	B	Khas basis	-	-	-	-
	F1	Khas Patikan	-	-	-	-
	F2	Khas Kebo	-	-	-	-
	F3	Khas Patikan	-	-	-	-
	F4	Khas Kebo	-	-	-	-
	B	Putih	-	-	-	-
	F1	Hijau pekat	-	-	-	-
	F2	Hijau pekat	-	-	-	-
Warna	F3	Hijau pekat	-	-	-	-
	F4	Hijau pekat	-	-	-	-
	B	Kurang Kental	-	-	-	-
	F1	Kental	-	-	-	-
Bentuk (kental)	F2	Kental	-	-	-	-
	F3	Kental	-	-	-	-
	F4	Kental	-	-	-	-
	B	8	-	-	-	-
pH	F1	7	-	-	-	-
	F2	7	-	-	-	-
	F3	7	-	-	-	-
	F4	7	-	-	-	-
Viskositas (dPa-s)	B	36	-	-	-	-
	F1	68	-	-	-	-
	F2	72	-	-	-	-
	F3	117	-	-	-	-
	F4	128	-	-	-	-

Keterangan : - menunjukkan tidak adanya perubahan

7. Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 5 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa diameter zona hambatan yang terbesar adalah kontrol positif (24.47 ± 0.41) kemudian diikuti oleh krim dengan ekstrak 8%, 10%, 6%, kontrol negatif, dan krim ekstrak 4%. Pada umumnya,

diameter zona hambat cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Tetapi sediaan krim dengan ekstrak 10% memberikan zona hambat lebih kecil dibandingkan krim dengan ekstrak 8%. Hal serupa dialami juga oleh Fajar (2010), diameter zona hambat tidak selalu naik sebanding dengan naiknya konsentrasi antibakteri. Kemungkinan ini terjadi karena adanya perbedaan kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media agar serta jenis dan konsentrasi sediaan yang berbeda juga dapat memberikan diameter zona hambat yang berbeda.



Gambar 4. Hasil uji antibakteri krim ekstrak etanol tanaman patikan kebo: (1) kontrol positif, (2) kontrol negatif, (3) krim dengan ekstrak 4%, (4) krim dengan ekstrak 6%, (5) krim dengan ekstrak 8%, (6) krim dengan ekstrak 10%

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak patikan kebo dengan basis tipe M/A

Formula krim	Rata-rata diameter hambatan (mm) \pm SD	Keterangan (hambatan)
Kontrol positif	24.47 \pm 0.41	Radikal
Kontrol negative	8.75 \pm 0.35	Radikal
Krim dengan ekstrak 4%	8 \pm 0.46	Radikal
Krim dengan ekstrak 6%	8.94 \pm 0.48	Radikal
Krim dengan ekstrak 8%	10.31 \pm 0.46	Radikal
Krim dengan ekstrak 10%	10.09 \pm 0.38	Radikal

Kontrol positif yang berupa krim gentamisin 0,1% dan kontrol negatif berupa basis sediaan krim menunjukkan adanya zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan krim ekstrak patikan kebo 4%. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol yang digunakan berpengaruh pada uji antibakteri. Kontrol positif berupa krim dengan zat aktif gentamisin berpengaruh terhadap aktifitas penghambatan antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Gentamisin merupakan salah satu antibiotik golongan aminoglikosida yang digunakan secara luas untuk pengobatan infeksi. Gentamisin memiliki spektrum yang luas sebagai agen

bakterisid dalam menghambat aktivitas antibakteri. Mekanisme kerjanya yaitu dengan cara menghambat sintesis protein dan menyebabkan salah baca dalam penerjemahan mRNA (Yati dan Vincent, 2007).

Kontrol negatif didapatkan daya hambat yang cukup besar dibandingkan krim dengan penambahan konsentrasi ekstrak sebesar 4%. Daya hambat yang dihasilkan ini, kemungkinan disebabkan oleh adanya penambahan kombinasi preservatif berupa metil paraben dan propil paraben pada sediaan basis krim. Metil paraben merupakan preservatif antimikroba pada sediaan formulasi farmasi. Efektivitas aktivitas mikrobial semakin meningkat bila dikombinasikan dengan paraben yang lain. Umumnya metil paraben dikombinasikan dengan propil paraben dalam sediaan farmasi. Metil atau propil paraben memiliki aktivitas antimikrobial antara pH 4-8. Efikasi preservatif menurun dengan meningkatnya pH sediaan (Haley, 2009).

Aktivitas antibakteri ini tidak menunjukkan hasil secara baik bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak pada sediaan yang seharusnya semakin besar pula aktivitas penghambatannya. Ngemenya (2006) menunjukkan bahwa ekstrak *Euphorbia hirta* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) sebesar 2 mg/ml memberikan zona hambat sebesar 7 mm. Pelarut yang digunakan berupa etanol merupakan pelarut yang universal (Kusmayati & Agustini, 2007), sehingga senyawa-senyawa yang bersifat polar banyak yang ikut tertarik dari ekstrak. Hal ini menyebabkan aktivitas senyawa antibakteri yang diinginkan kurang optimal, karena bercampur dengan aktivitas senyawa-senyawa polar lain yang terkandung dalam ekstrak etanol tanaman patikan kebo.

Hasil uji statistik uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa harga signifikansi ($p\ 0,296 > 0,05$) yang berarti data terdistribusi normal. Hasil uji anova satu jalan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan karena nilai ($p\ 0,000 < 0,05$) menunjukkan kebermaknaan perbedaan daya hambat sediaan krim dengan adanya kenaikan penambahan konsentrasi ekstrak pada formula krim.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kesimpulan dapat disimpulkan bahwa kenaikan penambahana konsentrasi ekstrak pada formulasi krim terhadap sifat fisik krim dapat menaikkan viskositas, daya lekat, dan menurunkan daya sebar krim. Uji stabilitas krim berupa pemeriksaan organoleptis (bau, warna, dan bentuk), pH, dan viskositas selama 4 minggu penyimpanan menunjukkan hasil yang stabil. Aktivitas daya hambat bakteri menunjukkan hasil yang kurang maksimal. Menurut hipotesis, semakin tinggi kenaikan konsentrasi ekstrak pada sediaan krim maka semakin naik pula aktivitas anti bakterinya. Uji aktivitas antibakteri didapatkan adanya kenaikan zona hambat dari penambahan konsentrasi ekstrak 4%, 6%, 8%, denagn zona hambat berturut-turut $8,00 \pm 0,46$; $8,94 \pm 0,48$; $10,31 \pm 0,46$ mm. Konsentrasi 10% dengan zona hambat sebesar $10,09 \pm 0,38$ mm tidak lebih tinggi kenaikannya bila dibandingkan dengan konsentrasi 8% yang memiliki zona hambat $10,31 \pm 0,46$ mm, sehingga konsentrasi 8% termasuk formula terbaik. Hasil uji statistik menggunakan anova satu jalan pada uji viskositas, daya lekat, daya sebar, dan aktivitas antibakteri menunjukkan hasil yang signifikan karena nilai $(p \ 0,000) < 0,05$ menunjukkan kebermaknaan perbedaan pada masing-masing uji.

SARAN

Perlu dilakukan dilakukan pengujian aktivitas krim selama penyimpanan untuk mengetahui masih adanya aktivitas antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada sediaan krim.

DAFTAR ACUAN

- Akhtar, N., Waqas, M., Ahmed, M., Saeed, T., Murtaza, G., Rasool, A., Aamir, M.N., Khan, S.A., Bhatti, N.S., and A,li A., 2010, Effect of Cream Formulation of Fenugreek Seed Extract on Some Mechanical Parameters of Human Skin, *Trop J Pharm Res*, 9(4): 329-337.
- Anief., 2002, *Formulasi Obat Topikal dengan Dasar Penyakit Kulit*, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press, hal 38-39, 46.

- Ansel, H. C., Allen, L. V., & Popovich, N. G., 2005, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Asmanizar, Aisyah, I., Jakarta, UI Press, 506-510, 513.
- Backer, C.A. dan Van Den Brink, R.C.B. 1965, *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, The Netherlands, Noordhoff-Groningen, II, 363-364, 424-425,.
- Goskonda S. R., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E. (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, 754-755.
- Hauser, A. R. & P. Sriram, 2005, *Severe Pseudomonas aeruginosa infections*, Problem Infections in Primary Care (117): 1.
- Haley S., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E. (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, 441-445.
- Ibrahim T. A., O. F. Adetuyi, & Lola Ajala, Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of *Sida Acuta* and *Euphorbia hirta*, *Journal of Applied Phytotechnology in Environtmental Sanitation*, 1(3), 113-119.
- Istiantoro Yati H., & H. S. Gan Vincent, 2007, *Farmakologi dan Terapi, Edisi V*, Sulistia Gan Gunawan, Rianto S., Nafrialdi, Elisabeth (Editor), Jakarta, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal 585-586.
- Kusmiyati & Agustini, 2007, Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium Cruentum*, Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Lipi) Cibinong, *Jurnal Biodiversitas*, 8 (1).
- Lachman, L., Lieberman, H.A., & Kanig, J., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri Terjemahan Siti Suyatmi Edisi Ketiga*, Jakarta, Universitas Indonesia Press, 1091-1095.
- Ngemenya, M. N., Mbah, J. A., Tane, P., & Titanji, V. PK., 2006, Antibacterial Effect of Some Cameroonian Medicinal Plants Against Common Pathogenic Bacteria, *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 84-93.
- Ogbulie, J. N., Ogueke, C. C., Okoli, I. C., Anyanwu, B. N., 2007, Antibacterial Activities and Toxicological Potentials of Crude Ethanolic Extracts of *Euphorbia hirta*, *African Journal of Biotechnology*, 6, (13), 1544-1548.